

A vezeték nélküli hálózatok rejtelmerei

Ugye milyen kényelmes dolog számítógéppel az ölkben üdögélve bámulnia tévét, úgy, hogy nem fuldoklunk a vezetékben? Vagy éppen helyi hálózatot építeni anélkül, hogy szét kellene vésni az egész lakást? Na, hát ez a Wi-Fi, annak minden előnyével és hátrányával. A technológia mára a filléres kategóriába került, itt az ideje, hogy mi, földi halandók is megismerkedjünk vele.

Röviden a vezeték nélküli hálózatokról

Kezdetben vala a vezetékes hálózat. Aztán a mobil számítástechnikai eszközök (notebook, PDA) elterjedésével együtt a vezeték nélküli technológiák is fejlődésnek indultak. A kezdeti lassú, drága és kis hatótávolságú berendezéseket egyre gyorsabb, nagyobb hatósugarú és jóval olcsóbb eszközök váltották fel. Mára már számtalan, internettel ellátott lakásban megtalálható, mint az otthoni hálózat része, és akkor még nem beszéltünk a kávézókat, éttermeket, szállodákat, utcákat, tereket (!) lefedő úgynevezett hotspotokról, amelyek lehetővé teszik az utca embere számára, hogy notebookjával, PDA-jával hozzacsatlakozva

elérje a világhálót. Igen, tudom, erre már a mobiltelefon is alkalmas, de a jelenlegi technológia sem sebességben, sem árban, sem tudásában nem éri utol a Wi-Fi hálózatok nyújtotta lehetőségeket. Az új 3G mobil szabvány már sokkal ígéretesebb, de a jelenlegi kis lefedettség mellett a méregdrága szolgáltatási díj is a népszerűsége rovására megy, és persze semmiképp sem fogja kiváltani az otthoni hálózatokat, vagy az irodákban belül elérhető vezeték nélküli kapcsolatokat. Mi is inkább ebbe az irányba vizsgálódunk cikksorozatunkban. Nem tudom megállni, hogy bele ne menjek egy-két unalmas technikai részletbe. Bizonyára többen is tisztában vannak vele, hogy az általunk használt internetes hálózatok

többretegűek. Legalul helyezkedik el a fizikai réteg, legfelül pedig az alkalmazási réteg. Mi felhasználók általában csak ezzel a legfelsővel találkozunk. Maga a vezeték nélküli Wi-Fi kapcsolat kizárólag a fizikai réteget érinti, azt cseréli le, vezeték helyett rádiójelekkel történő kommunikációra, természetesen szabványokban rögzített módon. Egy kivétellel 2.4 GHz körüli frekvenciatartományokban működnek, többnyire a törvényben szabályozott jelerősség alatt. Ez azért szükséges, hogy ne tudjunk túl messzire kommunikálni, az ugyanis állami monopólium.

A vezeték nélküli hálózatok felépítése

A vezeték nélküli hálózatok építőkövei az úgynevezett hozzáférési pontok (AP, Access Point). Ezek sugározzák az SSID Service Set Identifier, beállított szolgáltató azonosító) csomagokat, amelyek alapján a kliensek csatlakozni tudnak a hálózathoz. Lehetőség van persze két kliens kapcsolódásához, hasonlóan, mint fordított UTP kábellel, de ez (hasonlóan az UTP-s megoldáshoz) nem túlzottan elterjedt. Ilyen esetben az egyik kliens hozzáférési ponttá változik. Több hozzáférési pont összekapcsolásával hálós szerkezetet (meshed network) lehet kialakítani például egy nagyobb terület lefedéséhez. Tudni kell ugyanis, hogy az ilyen hozzáférési pontok hatósugara ritkán több száz méternél. Hálós szerkezet esetén a hozzáférési pontok különböző csatornákon sugároznak a rádiójelek interferenciájának elkerülése végett. A csatornák szintén szabványban vannak rögzítve. Ilyen esetekben azonban a legtávolabbi hálózati pontok közötti kommunikáció a közbeesők

sávszélességét is használja, azaz erősen romlik az amúgy sem kiemelkedő átviteli sebesség. Ennek elkerülése érdekében mindegyik hozzáférési pontot direktvezetékes kapcsolattal látják el, tehát nem egymáson keresztül, hanem kábelon kommunikálnak az internet irányába. Az így lefedett területeket nevezzük hotspotnak, amit legjobban talán aktív területnek lehetne fordítani. Ha jól belegondolunk, ez pont ugyanaz a felépítés, mint amit a vezeték nélküli hálózatok esetében már megszoktunk. Az AP tölti be a hálózati kapcsoló (switch) szerepét, a vezetékek helyett pedig rádiójeleket használunk. Természetesen az átlagfelhasználó ilyen hálózatokat csak középületekben használ, legtöbbször kisméretű otthoni hálózatokban gondolkodunk, például azért, hogy meg tudjuk osztani az internetkapcsolatot a ház számítógépei között, szóval maradjunk mi is ezen a vonalon. Az ilyen hálózatok általában egyetlen (kombinált) hálózati kapcsolóból állnak, ami egyben AP is. Ez kapcsolódik az internethez, és osztja meg azt „hátrafelé”. Mi

„hátról” az ügyfél számítógépeinkben található vezeték nélküli hálózati kártyánkkal kapcsolódhatunk a hálózat fejéhez. Egy ilyen AP által létrehozott „aura” legfeljebb 200Mbit/másodperc (802.11n szabvány) átviteli sebességre képes ideális körülmények között. A gyakorlatban ez azonban nem teljesen így van. Egyrészt a régebbi a legelső (még ma is használatban lévő) szabványok 10 és 55 Mbit -es tartományban dolgoztak, másrészt minél több gép használja az „aurát”, és minél távolabb vagyunk a hozzáférési ponttól, minél több tereptárgy (például fal, mennyezet) kerül a számítógép és az AP útjába, annál lassúbb az átviteli sebesség. Napi használat során reális az 5-50 Mbit/másodperc vagy annál nagyobb sebesség, ami nem csak az internetezéshez, de egy másik gépen tárolt film on-line megtekintéséhez is elegendő, és tereptárgy ide-oda, azért a kertből is lehet még ellazultan számítógépezni. Az biztos, hogy nem olyan stabil, mint a vezetékös megoldás, de lényegesen kényelmesebb és mobilabb.

Mi is az a Wi-Fi?

Egyesek szerint a Wi-Fi rövidítés a Wireless Fidelity szóból származik – hasonlóan a Hi-Fi szócska mintájára. Mások – például a Wi-Fi, mint védjegy birtokosa – szerint nem jelent semmit. Az egyes médiumok is ellentmondanak egymásnak, még a Wikipedián is találni olyan szócikket, ahol erre hivatkoznak, nem beszélve rólunk felhasználókról, akik sokan meg vagyunk győződve, sőt egyesek egyenesen tagadják azt, hogy a Wi-Fi szó nem jelent semmit. Tény, hogy a Wi-Fi egy bejegyzett védjegy, és a védjegytulajdonosok szerint ez csupán az IEEE

802.11 szabványcsaládra épülő termékek és technológiák gyűjtőneve (kellett egy név, ami jobban hangzik). Az viszont tény, hogy a Wi-Fi jelmondatában (The Standard for Wireless Fidelity) szerepelt ez a szóösszetétel, már csak az a kérdés, hogy melyik volt előbb. De talán nem is érdekes. Ha a vezeték nélküli (wireless) kifejezést látjuk, általában a 802.11 szabványcsaládra épülő technológiát értjük rajta. A Wi-Fi tehát csak egyike a számtalan vezeték nélküli technológiáknak, nem összekeverendő a GPRS, EDGE, HSDPA és egyéb mobiltelefonos szabványokkal, vagy épp a mikrohullámú pont-pont kapcsolatokkal

Forrás: Linuxvilág VIII. évfolyam 4. szám (2007. április) http://www.linuxvilag.hu/content/files/cikk/75/cikk_75_56_58.pdf